

FERRURE MECANIQUE POUR SABOT, NOTAMMENT POUR CHEVAL
DE SPORT

5 La présente invention concerne une ferrure mécanique destinée à être montée sur le sabot d'un équidé en général, mais plus particulièrement d'un cheval de sport.

10 En effet, les pieds des chevaux de sport ferrés sont généralement soumis à de très fortes sollicitations dues au poids des fers et aux différentes surcharges dues au manque de mobilité du pied ferré, provoquant de graves lésions musculaires, tendineuses et articulaires :

- surcharges dues à l'allongement du bras de levier dans la phase du départ du pied,
- 15 -surcharges des talons dans la phase du poser du pied et de l'amortissement,
- surcharges dues au déplacement malaisé dans la phase du déplacement latéral en tournant, en raison des duretés de pistes de plus en plus prononcées.

20

On trouve dans l'art antérieur quelques solutions qui proposent de résoudre isolément l'un ou l'autre des problèmes énoncés en omettant de résoudre les autres, qui ne sont pas les moindres bien souvent.

25 Ceci provoque à long terme des soucis d'équilibre général du pied. Il s'ensuit naturellement des problèmes de boiterie, et une carrière sportive fortement réduite pour l'équidé.

30 L'invention a donc pour but de résoudre l'ensemble des problèmes précités, ne nécessitant pas de transformation majeure de la part du

maréchal ferrant, en dehors de la mise en forme pour le pied concerné, afin d'associer dans un même produit standard la performance tout en améliorant le confort, la protection et la mobilité du pied ferré.

5 A cet effet, l'invention concerne une ferrure mécanique destinée à être montée plus particulièrement sur le sabot d'un cheval de sport, du type formée par une partie centrale avant ou pince, de part et d'autre de laquelle s'étendent librement deux branches latérales ou quartiers, dont les parties d'extrémité arrières forment des talons, des lumières ou étampures
10 étant réalisées sur lesdites branches latérales, afin de recevoir des clous de fixation sur le sabot, qui, vue en plan, présente sur sa face interne dirigée vers le sabot, au niveau de chacune de ses branches latérales des zones des parties d'extrémité arrières ou talons, formant des épanouissements de plus grande largeur que les branches latérales, caractérisée en ce qu'elle
15 présente également, vue en plan, sur la face interne, au niveau de chacune de ses branches latérales une zone dont la ligne intérieure présente un profil de ligne courbe simple et dont la largeur obtenue par un rétrécissement en largeur, est moindre par rapport à la zone de la partie centrale avant ou pince, de plus grande largeur.

20

 Une ferrure ainsi obtenue rentre dans la famille des ferrures traditionnellement connues sur le marché et peut se monter en lieu et place de celles-ci, qu'elles soient métalliques ou en matière synthétique, obtenue par forgeage, usinage ou moulage de matière solide, liquide ou
25 pulvérulente.

 La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques
30 possibles.

Cette description donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut être réalisée, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

5

La figure 1 représente une ferrure mécanique selon l'invention, vue en plan, avec la matérialisation du sabot du cheval.

La figure 2 est une vue en perspective de la face externe de la ferrure selon la figure 1, destinée à être en contact avec le sol.

10

La figure 3 est une vue en perspective de la face interne de la ferrure selon la figure 1, destinée à être en contact avec le sabot du cheval.

15

La figure 4 est une vue en plan de la face extérieure de la ferrure, selon la figure 1, représentée seule, avant sa mise en place.

La figure 5 est une vue en coupe transversale à échelle agrandie de la ferrure selon la ligne V.V de la figure 4.

20

La figure 6 est une vue de dessus à échelle agrandie, d'une étampure transversale.

La figure 7 est une vue en coupe à échelle agrandie selon la ligne VII.VII de la figure 4.

25

Les figures 8 et 8a sont respectivement une vue en plan et en perspective d'une variante d'une ferrure selon la figure 1.

La figure 9 est également une vue en plan d'une autre variante d'une ferrure selon la figure 1.

La ferrure mécanique (1) désignée globalement sur les figures est destinée à être montée, afin de protéger la partie d'un sabot (2) qui lui fait face, nommée sole, qui constitue en fait des parties sensibles et fragiles.

5 La ferrure (1) est formée par une partie centrale avant (3) ou pince de part et d'autre de laquelle s'étendent librement deux parties latérales (4) et (5) ou quartiers, dont les parties d'extrémité arrières (6) et (7) forment les talons.

10 Des lumières (8, 9, 10, 11) et (12, 13, 14, 15) ou étampures sont réalisées sur lesdits quartiers (4) et (5) afin de recevoir les clous de fixation (non représentés) sur le sabot (2). Ces étampures pouvant être situées dans une rainure courbe (20).

15 Selon l'invention, la ferrure (1) vue en plan présente sur sa face interne (figure 3) dirigée vers le sabot (2), au niveau de chacune de ses branches latérales ou quartiers (4) et (5), une zone (A, B) de moindre largeur, obtenue par un rétrécissement en largeur par rapport à la zone C de la partie centrale avant ou pince de plus grande largeur et par rapport
20 aux zones D et E des parties d'extrémité arrières (6) et (7) ou talons, formant des épanouissements de plus grande largeur également que les quartiers (4, 5). Ainsi, la largeur (L1) des zones centrale (A, B) des branches latérales (4, 5) est inférieure à la largeur (L2) de la partie centrale avant (3) et inférieure à la largeur (L3) des parties d'extrémité (6, 7).

25

 Comme on peut également le remarquer sur les figures, les parties d'extrémité (6, 7) ou talons présentent après leur zone d'épanouissement (D, E), de nouvelles zones d'amincissement (F, G) réalisées vers les bords périphériques externes desdits talons (6) et (7).

30

Selon une autre caractéristique de l'invention, les bords périphériques interne et externe de la ferrure (1) sont biseautés par des chanfreins (16) et (17) réalisés en direction de sa face externe (figure 2), de manière à définir, vue en plan, une face de contact H avec le sol, de
5 largeur plus étroite que la face interne (figure 3) de ladite ferrure (1), mais sensiblement constante, au niveau de la pince 3 et des deux quartiers (4) et (5) la prolongeant, ladite face de contact H s'élargissant au niveau des talons (6) et (7).

10 Avantageusement, la partie centrale avant (3) ou pince présente une pluralité de plis (18) formant accordéon ou de rainures (19) disposées sur le chanfrein interne (17). Ces plis (18) (figures 8-8a) ou rainures (19) (figure 9) favorisent la flexion latérale de la ferrure selon l'invention, c'est-à-dire augmentent l'écartement et le rapprochement mutuel entre les deux
15 branches latérales (4 et 5) sous un effort donné, jusqu'à 25% par rapport à des ferrures classiques. Cette augmentation sera particulièrement recherchée dans certains mouvements du pied du cheval par exemple en déplacement latéral en tournant. De préférence, ces plis (18) ou rainures (19) seront fabriqués par estampage concomitamment avec la ferrure selon
20 l'invention.

Une telle ferrure prédispose sa pose avec un encastrement maximum vers l'arrière du pied. Un autre avantage d'une ferrure ainsi constituée tient au fait que les branches latérales (4) et (5) ayant une surface d'appui au sol réduite, cela facilitera la pénétration dans le sol
25 dans la phase de déplacement latéral en tournant. Ceci est obtenu à la fois par la diminution de largeur évoquée précédemment, et au biseautage interne et externe du profil.

En ce qui concerne les talons (6) et (7), présentant des
30 épanouissements selon l'invention, il est préférable que cette zone soit

exempte de rainures afin de permettre le perçage et le taraudage ultérieur sans difficulté, afin de permettre l'utilisation de crampons vissés, utilisés lors des épreuves de concours de sauts d'obstacles.

5 Par ailleurs, l'avantage procuré par les zones d'amincissement (F, G) réalisées dans le prolongement des zones d'épanouissement (D, E) des talons (6) et (7), présente l'avantage de faciliter le passage du fer de part et d'autre d'une partie proéminente du sabot dans cette zone, nommée la fourchette, qui contribue également à l'allégement du produit,
10 au même titre que les biseautages et la variation de largeur du profil.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la face externe de chacune des branches latérales (4, 5) présentent dans sa face plane une pluralité de lumières ou étampures (8) à (11) et (12) à (15) destinée à
15 recevoir les clous. Ces étampures sont avantageusement, mais non exclusivement disposées dans une rainure courbe (20).

Comme on peut le remarquer sur l'ensemble des figures et selon une autre caractéristique de l'invention, la ferrure (1) comporte de part et
20 d'autre de la pince (3), dans des zones limitrophes avec les branches latérales (4, 5), des étampures (11, 15) s'étendant transversalement dans une zone médiane et dont la longueur est plus importante que l'épaisseur de la lame du clou correspondant, de manière à positionner celui-ci dans une zone idéale de clouage, à savoir sur la ligne blanche (LB) du sabot (2).

25

Comme le montre particulièrement bien la figure 5, chacune des étampures transversales (11, 15) est par exemple de forme troncpyramidale évasée vers la face externe de la pince (3).

Selon une autre caractéristique de l'invention représentée sur les figures, mais plus particulièrement sur les figures 5 et 6, les faces internes des étampures transversales tronc-pyramidales (11) et (15) comportent des crans (21), afin de permettre le blocage de la tête du clou quelque soit sa position dans l'étampure.

On ajoutera que la ferrure de l'invention prédispose sa pose avec un encastrement maximum vers l'arrière du pied (nommée ferrure à pince tronquée). La modification de la forme du fer dans cette zone par une forme aplatie en pince facilitera cet engagement vers l'arrière du pied. Afin de garder la possibilité de positionner le clou dans la zone idéale de clouage, à savoir la ligne blanche du sabot, la zone poinçonnée destinée à recevoir le clou, c'est-à-dire l'étampure, pourrait avoir cette forme transversale (pour positionner au mieux dans la ligne blanche) et crantée, afin de permettre un blocage de la tête du clou dans le sens radial.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Ferrure mécanique destinée à être montée plus particulièrement
5 sur le sabot d'un cheval de sport, du type formée par une partie centrale
avant (3) ou pince, de part et d'autre de laquelle s'étendent librement deux
branches latérales (4 et 5) ou quartiers, dont les parties d'extrémité arrières
(6 et 7) forment des talons, des lumières (8, 9, 10, 11 et 12, 13, 14, 14) ou
étampures étant réalisées sur lesdites branches latérales (4 et 5), afin de
10 recevoir des clous de fixation sur le sabot (2), qui, vue en plan, présente
sur sa face interne dirigée vers le sabot (2), au niveau de chacune de ses
branches latérales (4 et 5) des zones (D et E) des parties d'extrémité
arrières (6, 7) ou talons, formant des épanouissements de plus grande
largeur que les branches latérales (4, 5), caractérisée en ce qu'elle présente
15 également, vue en plan, sur la face interne, au niveau de chacune de ses
branches latérales (4 et 5) une zone (A, B) dont la ligne intérieure présente
un profil de ligne courbe simple et dont la largeur obtenue par un
rétrécissement en largeur, est moindre par rapport à la zone (C) de la
partie centrale avant (3) ou pince, de plus grande largeur.

20

2. Ferrure selon la revendication 1, caractérisée en ce que ses parties
d'extrémité (6, 7) ou talons présentent dans le prolongement de leur zone
d'épanouissement (D, E), de nouvelles zones d'amincissement (F, G)
réalisées vers les bords périphériques externes desdits talons (6, 7).

25

3. Ferrure selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ses
bords périphériques interne et externe sont biseautés par des chanfreins
(16 et 17) réalisés en direction de sa face externe, de manière à définir, vue
en plan, une face de contact (H) avec le sol, de largeur plus étroite que la
30 face interne de ladite ferrure (1), mais sensiblement constante, au niveau

de la pince (3) et des deux branches latérales (4 et 5) la prolongeant, ladite face de contact (H) s'élargissant au niveau des talons (6 et 7).

4. Ferrure selon la revendication 3, caractérisée en ce que la partie
5 centrale avant (3) ou pince présente une pluralité de plis (18) formant accordéon ou de rainures (19) disposées sur le chanfrein interne (17).

5. Ferrure selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la face externe de chacun des quartiers (4, 5)
10 présente dans sa face plane une pluralité de lumières ou étampures (8 à 11 et 12 à 15) destinée à recevoir les clous.

6. Ferrure selon la revendication 5, caractérisée en ce que les
15 étampures sont disposées dans une rainure (20).

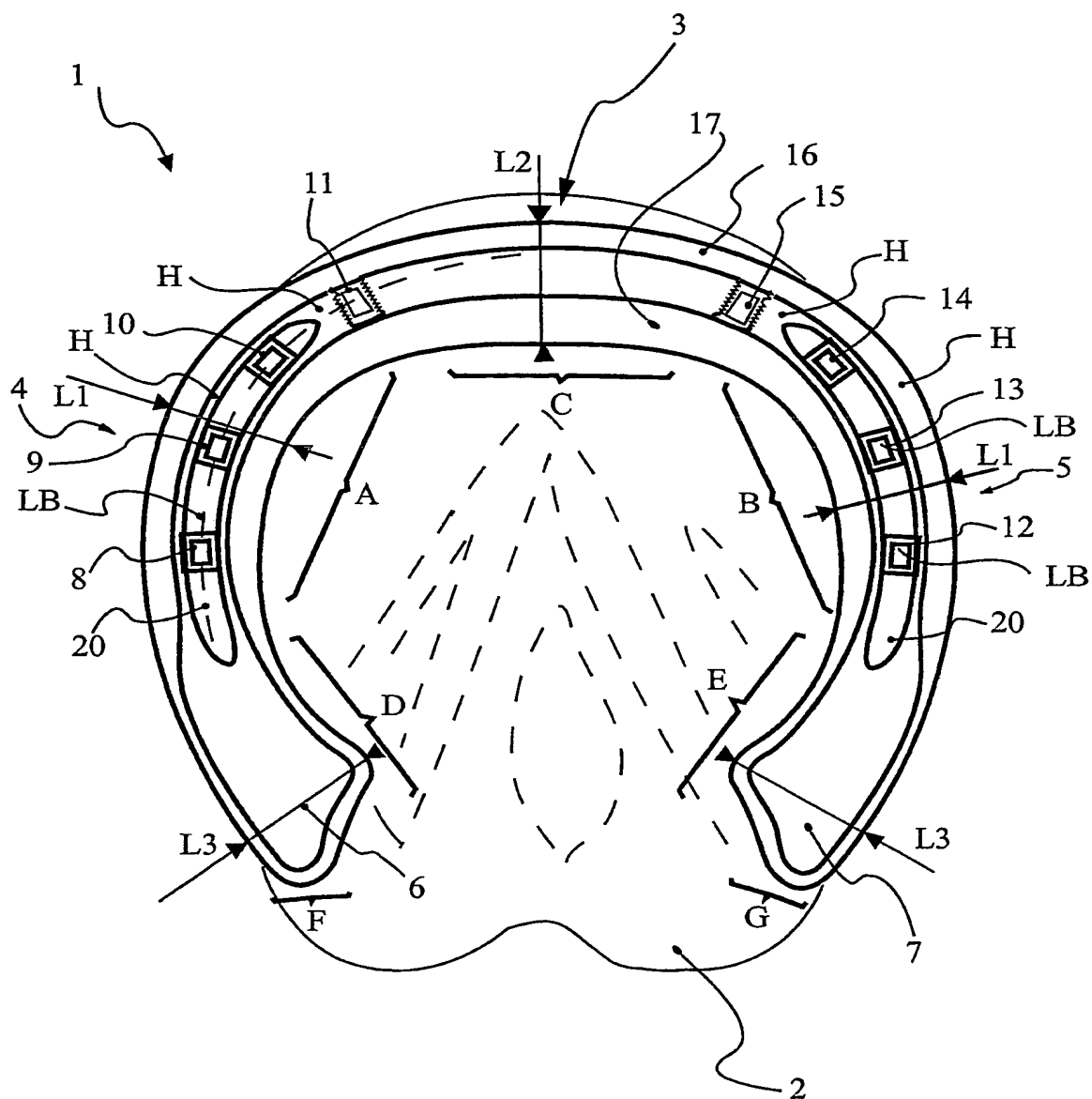
7. Ferrure selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte de part et d'autre de la pince (3), dans des zones limitrophes avec les branches latérales (4, 5), des étampures (11, 15) s'étendant transversalement dans une zone médiane et dont la longueur
20 est plus importante que l'épaisseur de la lame du clou correspondant, de manière à positionner celui-ci dans une zone idéale de clouage ou ligne blanche (LB) du sabot (2).

8. Ferrure selon la revendication 7, caractérisée en ce que chacune
25 des étampures transversales (11, 15) est de forme tronc-pyramidale évasée vers la face externe de la pince (3).

9. Ferrure selon la revendication 8, caractérisée en ce que les faces internes des étampures transversales tronc-pyramidales (11 et 15)

comportent des crans (21), afin de permettre le blocage de la tête du clou quelque soit sa position dans l'étampure.

FIG 1



2/6

FIG 2

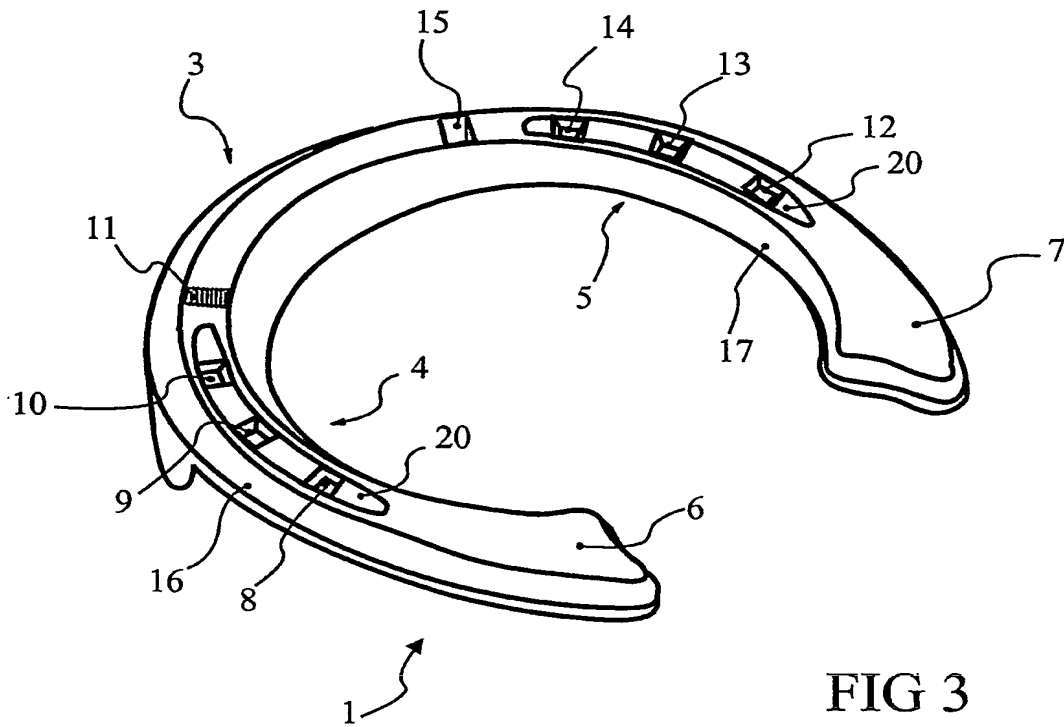
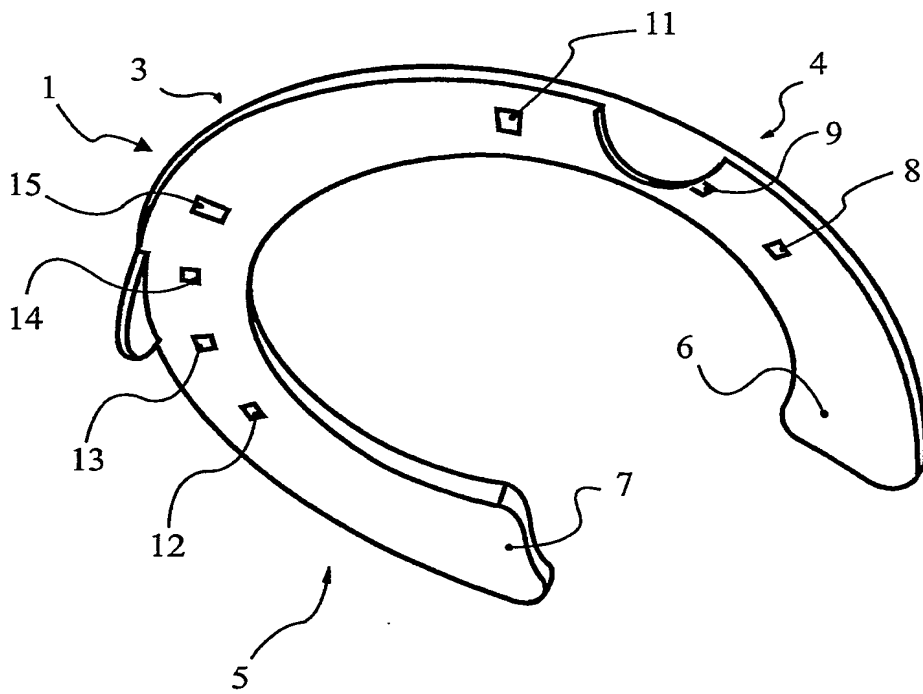


FIG 3



4/6

FIG 5

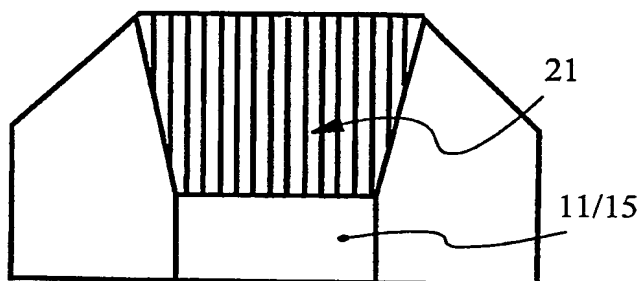


FIG 6

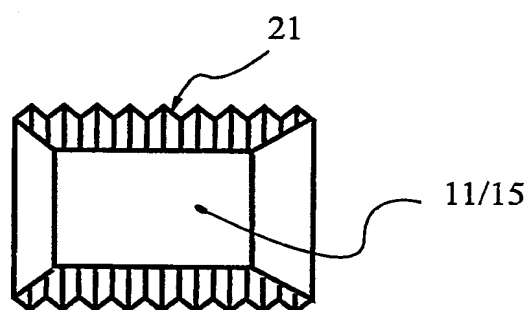
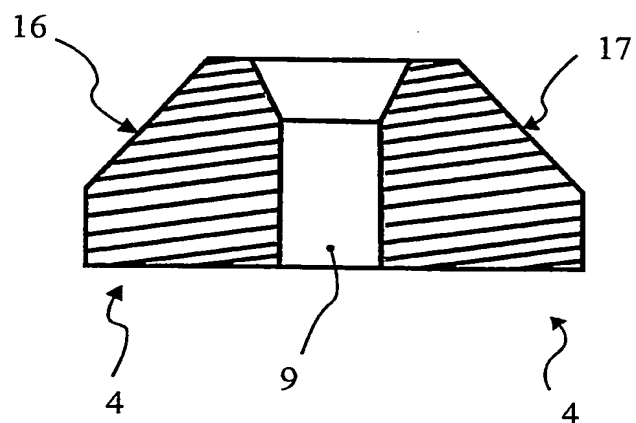


FIG 7



5/6

FIG 8

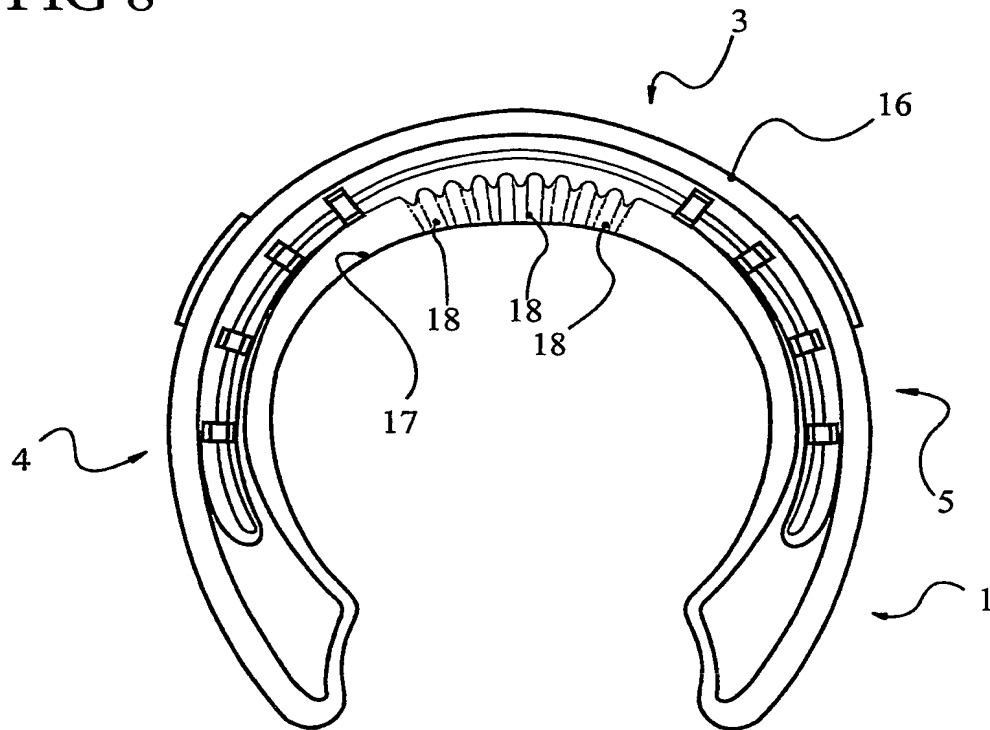


FIG 8a

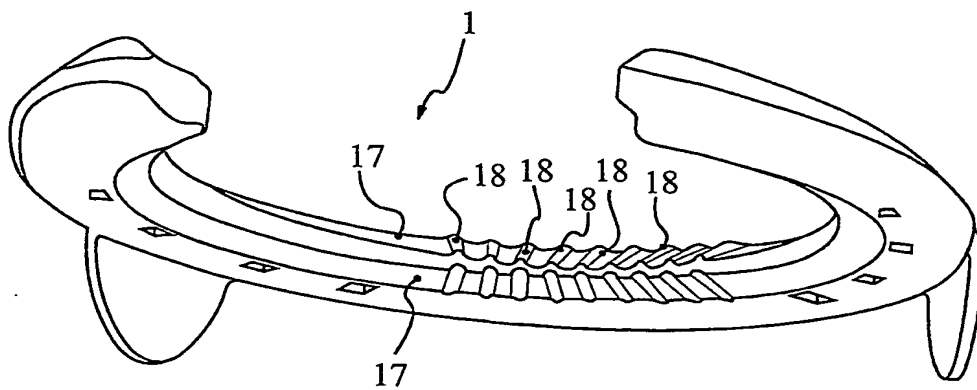
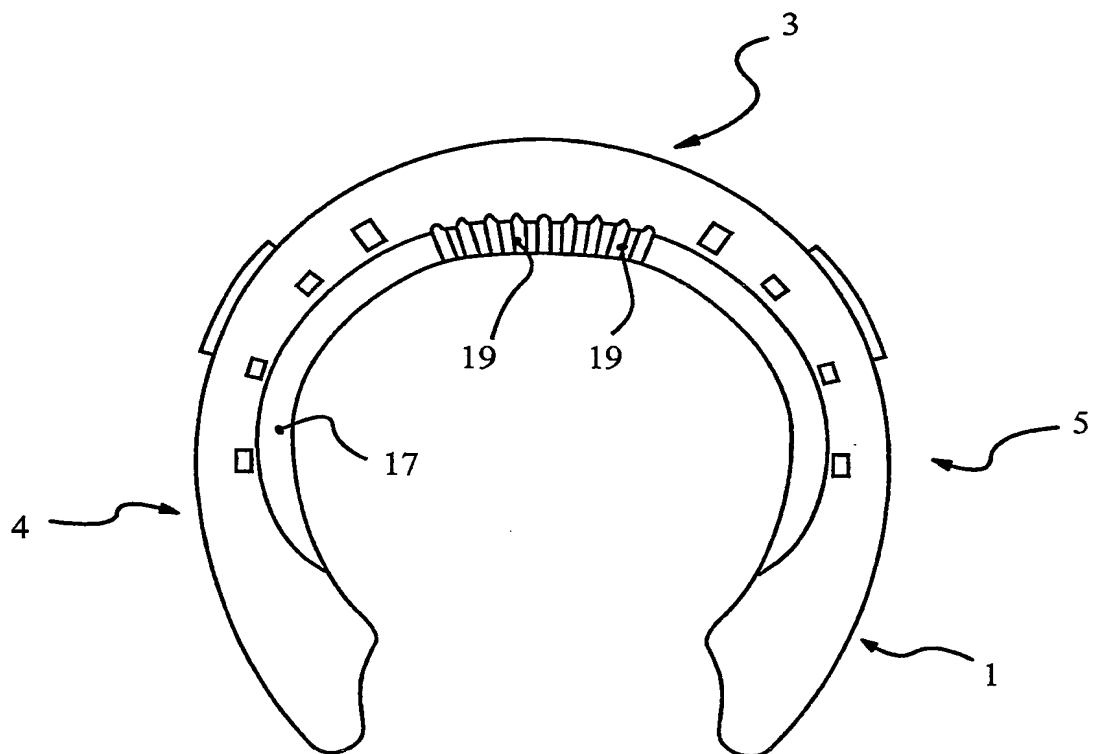


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01L1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 35 17 514 A (ROEDDER FRITZ) 20 November 1986 (1986-11-20) page 5, lines 9-18; claims; figures page 8, lines 28-31 claim 2; figures 1-5	1, 3, 5
Y	-----	6-9
Y	DE 44 45 938 A (SCHMIEDEWERKE ROSWEIN GMBH) 27 June 1996 (1996-06-27) column 1, lines 54-67 claim 1; figures 1,2 -----	6
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2005

Date of mailing of the international search report

19/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Been, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2005/000567

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 99/40782 A (HIPPODYNAMIX PFERDEPRODUKTE GESELLSCHAFT MBH; CALLENBACH, TILO; FORSTN) 19 August 1999 (1999-08-19) page 3, paragraphs 3,4 page 6, paragraph 5 page 9, paragraph 3 claim 9; figures 15,25	7-9
A	DE 13 888 C (LUCHAIRE G) 2 September 1880 (1880-09-02) figures 1,2,11,12	2
A	US 5 740 866 A (BERGSTROEM STEN ET AL) 21 April 1998 (1998-04-21) figure 1	1,2
A	FR 2 526 630 A (FOUASSIER RENE) 18 November 1983 (1983-11-18) figure 3	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000567

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3517514	A	20-11-1986	DE 3517514 A1	20-11-1986
DE 4445938	A	27-06-1996	DE 4445938 A1	27-06-1996
WO 9940782	A	19-08-1999	AT 407106 B	27-12-2000
			AT 25298 A	15-05-2000
			WO 9940782 A1	19-08-1999
			AU 745704 B2	28-03-2002
			AU 2403299 A	30-08-1999
			CA 2320931 A1	19-08-1999
			EP 1054590 A1	29-11-2000
DE 13888	C		NONE	
US 5740866	A	21-04-1998	SE 503946 C2	07-10-1996
			AT 195625 T	15-09-2000
			DE 69518522 D1	28-09-2000
			DE 69518522 T2	01-02-2001
			EP 0769899 A1	02-05-1997
			FI 965081 A	17-12-1996
			NO 965486 A	19-12-1996
			SE 9402330 A	02-01-1996
			WO 9601044 A1	18-01-1996
FR 2526630	A	18-11-1983	FR 2526630 A1	18-11-1983